



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Efecto anestésico de la administración de lidocaína 2%
con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta
y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del
nervio dentario inferior en molares deciduas**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Karen Juana TORRES ROJAS

ASESOR

Dr. Víctor Manuel CHUMPITAZ CERRATE

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Torres K. Efecto anestésico de la administración de lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2021.

Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor	0000-0003-0995-6810
DNI o pasaporte del autor	43742860
Código ORCID del asesor	0000-0001-7073-8076
DNI o pasaporte del asesor	10677759
Grupo de investigación	No aplica
Agencia financiadora	No aplica
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Hospital Nacional Arzobispo Loayza (12°03'0.18"77°02'40.233")
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019
Disciplinas OCDE	-Odontología, Cirugía oral, Medicina oral http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.14 -Farmacología, Farmacia http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.05



A C T A DE SUSTENTACIÓN NO PRESENCIAL

RR N°01242-R-20

Los Docentes que suscriben, reunidos el dos de febrero del 2021 en la ciudad de Lima, siendo las 12:00 horas, por encargo del Señor Decano de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

TORRES ROJAS Karen Juana

CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **Efecto anestésico de la administración de lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas** », y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento de:

Sobresaliente....., siendo
(escala)

Calificado con un promedio de: *Dieciocho* *18*
(en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad de Lima, a los dos días del mes de febrero del año dos mil veintiuno.

PRESIDENTE DEL JURADO

Dr. Gilmer Torres Ramos

MIEMBRO SECRETARIO

Mg. Elmo Palacios Alva

MIEMBRO VOCAL (ASESOR)

Dr. Victor Manuel Chumpitaz Cerrate



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE
(AYOE)

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



❖ **RECOMENDACIONES**

Datos de la plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https:

ID:

Grabación archivada en:

❖ **PÚBLICO ASISTENTE:** (Nombre, apellido y DNI)

1.-Maricell López Príncipe.....47347537.....
2.-Cathyan enriquez Ignacio.....45845163....
3.-Arnold Huamanyauri Mendéz.....72883801....
4.-Marylin victoria Huayta cordova.....45501874.....
5.-Yahelí Tapia Gálvez.....74156511.....
6.-Lesly Chávez Rimache.....47675583.....

MIEMBROS DEL JURADO DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

Presidente: Dr. Gilmer Torres Ramos

Miembro Secretario: Mg. Elmo Palacios Alva

Miembro Asesor: Dr. Víctor Chumpitaz Cerrate

DEDICATORIA

A Dios y a Jesús por su fidelidad, infinito amor y bendiciones en mi vida

A mi madre por su amor, sus enseñanzas, su entrega, por creer en mí e incentivar mis sueños desde pequeña; pues sin ella no hubiera logrado mis metas, sé que desde el cielo nos proteges cada día.

A mi padre por su amor y apoyo incondicional para poder cumplir cada meta y sueño que me he trazado.

A mi hermana, por sus consejos, por su apoyo y ser mi motivación para seguir adelante cada día enfrentando las dificultades que se presentaban.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, Dr. Víctor Chumpitaz Cerrate, docente e investigador de la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por brindarme la oportunidad desarrollar este trabajo de investigación, por sus enseñanzas por su apoyo e interés constante.

A mis jurados el Dr Gilmer Torres y el Dr Elmo Palacios por su apoyo y asesoría.

A la Dra Lesly Chávez por su asesoría, dedicación, enseñanzas y apoyo incondicional en este trabajo de investigación

Al Dr. Javier Nuñez y Dra Karina Sebastián, por brindarme las facilidades para la ejecución de este trabajo en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

A la Dra Daniela Núñez por las enseñanzas brindadas y su colaboración durante la realización de este trabajo

A Arnold por su motivación, paciencia, afecto y estar siempre a mi lado.

A mi Universidad Nacional Mayor de San Marcos por haberme recibido en sus aulas y dado la oportunidad de ser una profesional.

A la Srta Sahira A. secretaria de AYOE, por su ardua labor desinteresada en los trámites de Sustentación.

A mis amigas Yahelí ,Jesica , Marilyn , Kate por su amistad y por todos los momentos vividos en nuestra Facultad de Odontología

.

RESUMEN

El objetivo fue comparar el efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas.

Participaron 30 pacientes odontopediátricos con necesidad de tratamientos pulpares en molares deciduas inferiores, a quienes se les administró en forma aleatoria Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior de molares deciduas. Se evaluaron los periodos anestésicos (duración del efecto e inicio de acción) así como la intensidad del dolor durante la inyección.

Se encontró que la administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta produjo un inicio de acción más corto (57,03 segundos vs. 73,76 segundos) y una duración del efecto más prolongada (171,13 minutos vs. 146,06 minutos) en comparación a la administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida ($p < 0.05$). En el grupo de la administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida se observó mayor porcentaje de pacientes sin dolor durante la inyección en comparación a la administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta, pero sin diferencia significativa ($p > 0.05$).

Se concluyó que la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta produce un inicio de acción significativamente más corto y una duración de efecto significativamente más prolongada en comparación a la administración de lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida, en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas. No se encontró diferencias significativas entre los grupos con relación al dolor durante la inyección.

PALABRAS CLAVE: Velocidad administrada, dolor, lidocaína alcalinizada, inicio de acción, duración del efecto.

ABSTRACT

The objective of this study was to compare the anesthetic effect of Lidocaine 2% with epinephrine 1: 80000 to be administered at low speed without alkalize and at fast speed alkalized for blocking the mandibular nerve in deciduous molars.

There was carried 30 pediatric patients ASA I requiring treatments pulp in mandibular molar deciduous ; to which Lidocaine 2% with epinephrine 1: 80000 randomly it was administered without alkalizing at slow speed and alkalized at fast speed for the block of the inferior dental nerve in deciduous molars . The anesthetic periods was reviewed (beginning of the action and duration of the effect) and the intensity of pain during injection.

There was found that the administration of the anesthetic without alkalizing at slow speed produced shorter time beginning of the action (57.03 seconds vs 73.76 seconds) and one duration of effect longer (171.13 minutes vs 146.06 minutes) as compared to the administration of the alkalized anesthetic at fast speed ($p < 0.05$). In the group of administration of the alkalized anesthetic at fast speed, a higher percentage of patients without pain was observed during the injection compared to the administration of the anesthetic without alkalize at slow speed without significant differences ($p > 0.05$)

There was concluded that the administration of Lidocaine 2% with epinephrine 1: 80000 without alkalization at slow speed produced significantly shorter time of beginning of the action and longer duration of effect compared to the administration of Lidocaine 2% with epinephrine 1: 80000 alkalized at fast speed for dental nerve block in deciduous molars. There was not significant differences between the groups regarding pain during injection.

KEY WORDS: Speed of injection, pain, alkalized, Lidocaine, beginning of the action, duration of effect

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
2.1 Área problema	13
2.2 Delimitación	13
2.3 Formulación.....	14
2.4 Objetivos.....	14
2.5 Justificación.....	15
2.6 Limitaciones.....	15
III. MARCO TEÓRICO	16
3.1 Antecedentes.....	17
3.2 Bases teórica	17
3.2.1 Anestésico local.....	17
3.2.1.1 Clasificación de anestésicos locales.....	17
3.2.1.2 Composición de anestésicos locales	19
3.2.1.3 Farmacocinética	19
3.2.1.4 Mecanismo de acción	20
3.2.1.5 Mecanismo de disociación.	20
3.2.1.6 Importancia del pH	20
3.2.2 Técnicas de administración para disminución de dolor.....	20
3.2.2.1 Carbonatación	20
3.2.2.2 Alcalinización	20

3.2.2.3 Bicarbonato de sodio.....	20
3.2.2.4 Calentamiento	20
3.2.2.5 Encapsulación	20
3.2.2.6 Aplicación a velocidad lenta.....	20
3.2.3 Técnicas de aplicación del anestésico local.....	21
3.2.2.1 Anestesia local o infiltrativa	20
3.2.2.2 Anestesia troncular del nervio dentario inferior	20
3.2.4 Dolor	20
3.2.4.1 Escala de medición	21
3.2.5 Períodos anestésicos.....	22
3.2.5.1 Período del inicio de acción.....	23
3.2.5.2 Período del efecto máximo de acción.....	23
3.2.5.3 Duración del efecto.....	24
3.2.6 Clorhidrato de Lidocaína.....	25
3.2.6.1 Dosis máxima recomendada.....	25
3.2.7 Clasificación del comportamiento del niño.....	25
3.2.7.1 Escala de Frankl	25
3.3 Definición de términos.....	26
3.4 Hipótesis	26
3.5 Operacionalización de Variables	28
IV. METODOLOGÍA	31
4.1 Tipo de Investigación	31
4.2 Población y muestra	31

4.2.1 Población	31
4.2.2 Muestra	31
4.2.3 Criterios de Inclusión	31
4.2.4 Criterios de Exclusión	31
4.3 Técnica de recolección de datos - Procedimientos	32
4.4 Aspectos éticos de la investigación	32
4.5 Procesamiento de datos	32
4.6 Análisis e interpretación de resultados	33
V. RESULTADOS	35
VI. DISCUSIÓN	41
VII. CONCLUSIONES.....	45
VIII. RECOMENDACIONES.....	46
IX. BIBLIOGRAFIA.....	47
X. ANEXOS	50
 INDICE DE TABLAS	
Tabla N°1: Muestra Características generales	35
Tabla N°2: Inicio de acción.....	36
Tabla N°3: Duración del efecto	38
Tabla N°4: Evaluación de intensidad del dolor.....	39
 INDICE DE GRÁFICOS	
Gráfico N°1: Distribución de muestra según género	35
Grafico N°2 : Comparación de medias del inicio de acción.....	36
Gráfico N°3: Distribución de muestra según género	37
Grafico N°4: Comparación de medias de duración del efecto anestésico.....	38

Gráfico N°5. Evaluación de la intensidad del dolor.....	40
---	----

X. INDICE DE ANEXOS

Anexo N°1: Consentimiento informado.....	50
Anexo N°2: Ficha de registro de datos	53
Anexo N°3: Ficha de Escala de Wong Baker	54
Anexo N° 4: Asentimiento informado	55
Anexo N° 5: Aprobación del Comité de Ética de Facultad Medicina UNMSM.....	59
Anexo N°6: Aprobación de Oficina de Docencia e Investigación del HNAL.....	60
Anexo N°7: Aprobación del Proyecto de Investigación del HNAL.....	61

I. INTRODUCCIÓN

El anestésico local es de uso en el ámbito médico y también en los tratamientos odontológicos, como exodoncias y tratamientos pulpares; sin embargo, su administración es dolorosa para el paciente, haciéndose más incómoda por la ansiedad que pueden presentar los pacientes especialmente los pediátricos.¹

Diversos estudios acerca de los anestésicos locales usados en odontopediatría y su efectividad en el control del dolor y el nivel de ansiedad que provocan en el paciente niño, concluyen que los sistemas de anestesia que presentan mejores resultados con respecto a la disminución de la percepción del dolor son los que se administran a una velocidad y presión constante, así como un diseño ergonómico y un aspecto físico menos traumático y más receptivo por los niños.²⁻³

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la lidocaína con o sin epinefrina es el anestésico local de elección. La asociación de lidocaína con epinefrina posee un efecto sinérgico prolongado, pero debe de usarse con ciertas precauciones para no causar toxicidad. En Perú, en el campo de la odontología se utiliza lidocaína en una concentración al 2% con epinefrina 1:80000.⁷⁻¹⁹

Actualmente no existen muchos estudios sobre el uso de técnicas anestésicas para disminuir el dolor en pacientes odontopediátricos por ello la necesidad de realizar investigaciones para evaluar los periodos anestésicos y la intensidad del dolor a la inyección producidos por las diferentes técnicas en estos pacientes.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Área Problema

El dolor es un fenómeno complejo mediado por procesos fisiológicos en el sistema nervioso periférico y central, cuya percepción puede modificarse considerablemente a través de estímulos ambientales y procesos cognoscitivos¹.

El manejo del dolor es un problema recurrente en odontología, y especialmente en odontopediatría, debido a que se encuentra presente en diversas patologías. El anestésico local es imprescindible durante los tratamientos odontológicos, como exodoncias y tratamientos pulpares; sin embargo, su administración es dolorosa para el paciente, haciéndose más incómoda por la ansiedad que pueden presentar los pacientes pediátricos. Se reconoce que el dolor y la ansiedad están correlacionados, debido a que el dolor producido por los tratamientos odontológicos puede causar miedo y ansiedad, lo que incrementa la liberación de catecolaminas como la adrenalina, con el consiguiente aumento en la percepción del dolor ²⁻³.

Los anestésicos locales se caracterizan por tener un efecto reversible y además la solución anestésica local presenta un pH ácido y cuando se administran, la variación de la temperatura produce dolor, siendo este momento la parte más complicada del procedimiento. La técnica más empleada por el profesional de la salud, para reducir la sensación del dolor originado por la administración del anestésico local, es la disminución de la velocidad de inyección ³

2.2 Delimitación del problema

Actualmente existen diversos sistemas anestésicos locales de uso odontológico para pacientes odontopediátricos, todos buscan evitar el dolor por la naturaleza invasiva del procedimiento, para conseguir una administración más confortable del anestésico antes del tratamiento y de esta manera el paciente tenga una experiencia positiva. ³

Se han sugerido diversas técnicas para disminuir el dolor como: el uso de distractores (respiración profunda, soplar aire al momento de la aplicación) anestesia tópica previa en la mucosa, disminución de la velocidad de inyección y la variación de la temperatura.⁴

Las técnicas anestésicas convencionales como la técnica del bloqueo troncular del nervio dentario inferior tienen un porcentaje de éxito bajo en casos de primeros molares deciduas inferiores con pulpitis irreversible. Hanna et al estimaron que el 15 al 20% de

bloqueo regional no proporciona el efecto anestésico adecuado debido a variantes anatómicos, patologías, o factores psicológicos o un manejo incorrecto⁵.

En la práctica odontológica el anestésico local de elección es la lidocaína, por presentar un inicio de acción rápido, baja toxicidad y es económico. No obstante, la solución anestésica local tiene un pH entre 3.5 - 7, esto explica la causa por la que se presenta dolor en la zona de inyección, debido a la acidez de la solución anestésica que contrasta con el pH fisiológico, lo cual puede producir la activación de nociceptores.

La literatura refiere que la adición de bicarbonato de sodio al anestésico produce una menor intensidad del dolor en la zona de aplicación, mejorando los efectos del anestésico: un tiempo de inicio de acción más rápido y un efecto más prolongado del efecto anestésico local.⁵⁻⁶

La alcalinización y la administración lenta del anestésico han demostrado mejorar el efecto de los anestésicos locales; no obstante los estudios sobre sus efectos sobre el bloqueo del nervio dentario inferior en dientes deciduos son escasos⁶.

2.3 Formulación del problema

¿La administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida tendrá un efecto anestésico superior a la administración sin alcalinizar a velocidad lenta en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general:

- Comparar el efecto anestésico de la administración de la Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida, en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas.

2.4.2 Objetivos específicos:

- Evaluar la duración del efecto e inicio de acción de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 administrada sin alcalinizar a velocidad lenta
- Evaluar la duración del efecto e inicio de acción de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 administrada alcalinizada a velocidad rápida
- Evaluar la intensidad del dolor durante la inyección producido por Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 administrada sin alcalinizar a velocidad lenta

- Evaluar la intensidad del dolor durante la inyección producido por Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 administrada alcalinizada a velocidad rápida
- Comparar el inicio de acción, duración del efecto anestésico y la intensidad del dolor durante la inyección de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida.

2.5 Justificación

Los tratamientos realizados en odontopediatría en su mayoría necesitan previamente la administración de anestésicos locales, la aplicación de estos anestésicos produce dolor en la zona de punción, lo cual puede generar incomodidad en el paciente. La intensidad del dolor puede ser evaluada por medio de escalas como la escala gráfica verbal (EGV) en los pacientes odontopediátricos¹².

Hay diferentes estudios sobre la utilización de bicarbonato de sodio para la alcalinizar la lidocaína y la regulación de la velocidad de administración en el bloqueo del nervio dentario inferior, que demuestran disminución del dolor durante su administración . Parece ser que la alcalinización de la lidocaína, previa a la administración del anestésico, contribuye también a reducir la dosis a administrar del anestésico, lo cual es muy importante para su aplicación en odontopediatría, sin embargo, los estudios en pacientes niños con respecto a este tema son escasos.⁽⁶⁾

En el presente estudio se busca comparar el efecto anestésico de estas dos técnicas de administración en molares deciduas inferiores con el fin de establecer cuál es la más adecuada en el manejo de la percepción del dolor y cual generará más conformidad al paciente odontopediátrico, para que de esta manera pueda tener una experiencia positiva y pueda acudir sin temor a sus tratamientos odontológicos posteriores.

Este trabajo de investigación beneficiará a los cirujanos dentistas, a los odontopediatras y a los pacientes para ofrecer una mejor calidad en su atención.

2.6 Limitaciones

Este estudio comparativo para evaluar el efecto de ambas técnicas de administración tiene como principal limitación la inasistencia de los pacientes para continuar con su tratamiento pulpar y realizar la segunda evaluación.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Franco (2014)¹ en el estudio experimental que realizó para evaluar las modificaciones de la velocidad de administración de lidocaína con adrenalina y su relación con los períodos anestésicos, con el dolor y signos vitales períodos anestésicos que se presentan luego de su administración para bloquear el nervio dentario inferior.

Demostró que la reducción del dolor en la administración a velocidad lenta tiene asociación significativa; esta asociación no altera los signos vitales ni los periodos anestésicos.

Kanaa et al. (2006)² desarrollaron un ensayo aleatorio cruzado, tuvieron como objetivo investigar la efectividad y malestar asociados con la administración de anestésico a nivel del nervio dentario inferior inyectados en velocidad lenta (60s) y velocidad rápida(15s) usando 2 .0 ml de lidocaína al 2 % con 1: 80,000 de epinefrina en la obtención de la anestesia de pulpa del primer molar mandibular, premolar e incisivo lateral. Los resultados demostraron que la inyección a velocidad lenta produjo más episodios de falta de respuesta a la estimulación pulpar máxima que la inyección a velocidad rápida.

Boix et al. (2007)³ realizaron una revisión bibliográfica acerca de los anestésicos locales utilizados en odontopediatría y su efectividad en el nivel de ansiedad y control del dolor y en el paciente odontopediátrico. Concluyeron que los sistemas de anestesia que presentan mejores resultados con respecto a la reducción del dolor son aquellos que permiten una velocidad y presión constante, así como un diseño ergonómico y un aspecto físico menos traumático y más receptiva por los niños.

Wong (2001)⁴ realizó una revisión sistemática de las técnicas anestésicas locales como: la inyección intraósea, sistemas de administración controlados por computadora, inyección de ligamento periodontal e inyección de chorro sin aguja y observó que presentan ventajas particulares sobre los medios convencionales para lograr la anestesia local.

Hanna et al. (2010)⁵ realizaron un análisis de los ensayos disponibles que investigan el dolor durante la inyección intradérmica de preparaciones anestésicas locales tamponadas en la base de datos de PubMed. El metanálisis se realizó con el Review Manager 4.2.7 (The Cochrane Collaboration, 2004). Llegaron a la conclusión que el uso

de anestésicos locales tamponados está asociado con una disminución estadística del dolor de infiltración en comparación con el anestésico local no amortiguado.

Kurien et al. (2018)⁶ realizaron un estudio aleatorizado de boca partida de prueba en sesenta niños de entre 6 y 12 años que requerían terapia pulpar bilateral en dientes primarios molares mandibulares. Su objetivo fue comparar la eficacia anestésica y la reacción de dolor del paciente con respecto a lidocaína precalentada, tamponada y convencional al 2 % para el bloqueo del NDI. Concluyeron que las soluciones anestésicas precalentadas y tamponadas funcionaron mejor que la solución convencional con respecto a eficacia y percepción del dolor.

Smerilli (2004)⁷ realizó una descripción sobre los diferentes tipos de anestésicos locales (amida y ester) nombrando en forma respectiva sus indicaciones, limitaciones, presentaciones y efectos producidos en el metabolismo. Su objetivo fue que el profesional de salud tenga conocimiento sobre anestésicos usados en odontología y de esta manera pueda seleccionarlo adecuadamente de acuerdo a las necesidades del paciente.

Caldas (2015)⁸ realizó un estudio en el que evaluó las modificaciones de la alcalinización de lidocaína con adrenalina sobre el dolor, la estabilidad de signos vitales y periodos anestésicos siguientes al bloqueo del nervio dentario inferior.

En sus resultados encontró que los grupos no presentaban diferencia significativa con relación a los signos vitales y duración del efecto anestésico

Con respecto a la lidocaína alcalinizada con bicarbonato de sodio concluyó que tiene un tiempo de inicio de acción más corto e intensidad del dolor más baja sin alterar los signos vitales ni la duración del efecto anestésico en comparación a la lidocaína convencional.

Cantú (2009)⁹ en su estudio comparó el efecto anestésico de la mepivacaína y articaína administrada a pacientes niños con rango de edad de 4 a 12 años, evaluando la percepción de dolor de acuerdo a la Escala Análoga Visual de Wong-Baker y los tiempos de periodos anestésicos.

Concluyó que la mepivacaína es uno de los anestésicos más adecuados para realizar tratamientos en pacientes pediátricos, pues demostró dar el mismo efecto anestésico durante el tratamiento que la articaína con una duración post operatoria menor.

Schellenberg et al. (2015)¹⁰ realizaron un estudio con cien pacientes diagnosticados con pulpitis reversible sintomática en dientes mandibulares posteriores. Estos pacientes

recibieron aleatoriamente un bloqueo del nervio alveolar inferior convencional usando lidocaína convencional y lidocaína alcalinizada con bicarbonato de sodio al 4%, se definió el éxito anestésico como dolor leve o ausencia de dolor en el acceso o la instrumentación del canal radicular. Se llegó a la conclusión que la lidocaína alcalinizada al 4% no tuvo un aumento estadísticamente significativo en la tasa de éxito o una disminución del dolor.

Hobeich et al. (2013)¹¹ realizaron un estudio en pacientes con dientes caninos maxilares sin destrucción coronaria, se les administró aleatoriamente inyecciones de 10,8 ml 2% de lidocaína con 1:100,000 epinefrina convencional, alcalinizada en 5 % y 10% con bicarbonato de sodio en 3 ocasiones. No encontraron diferencia significativa en el inicio anestésico o el dolor de inyección en las infiltraciones de los anestésicos tamponados con respecto a la anestesia convencional.

Cabo et al. (2011)¹² realizaron un estudio experimental para determinar el efecto de la administración tópica de benzocaína en gel relacionado con el dolor al momento de la inyección anestésica en la mucosa vestibular de canino superior. Los resultados demostraron que la aplicación de benzocaína para reducir el dolor del pinchazo es efectiva al igual que en la disminución de percepción del dolor.

3.2 Bases teóricas

3.2.1. Anestésico local

Son fármacos encargados de bloquear reversiblemente la transmisión del impulso nervioso, actúan inhibiendo la excitación de la membrana celular. Cuando se despolarizan disminuyen la velocidad del proceso reduciendo el flujo de entrada de los iones de sodio, de esta manera disminuye el potencial de acción, esto determina el bloqueo en la conducción del impulso nervioso¹⁵.

3.2.1.1 Clases de anestésicos locales

Se clasifican en dos grupos principales: Esteres y Amidas

Esteres

Son esterres del ácido benzoico. Los más comunes son la procaína, la cocaína, la articaína y la tetracaína.

Amidas

Tiene ventajas frente a los ésteres por presentar menor toxicidad, en este grupo podemos encontrar a la bupivacaína, mepivacaína, prilocaína, lidocaína, siendo estos dos últimos los de mayor uso en el área odontológica.

3.2.1.2 Componentes de un anestésico local

Los componentes del anestésico local son:

- Anestésico local de tipo éster o amida
- Vasoconstrictores como adrenalina o noradrenalina en concentraciones diferentes
- Estabilizador de pH, como el ácido clorhídrico
- Antioxidante, para evitar la oxidación del vasoconstrictor generalmente puede ser el Metabisulfito de sodio.
- Preservante: El Metilparabeno garantiza un tiempo de conservación más prolongado
- Vehículo: Puede ser una solución salina de tipo isotónica como el agua destilada

3.2.1.3 Farmacocinética

Absorción:

Relacionado con varios factores como la zona de aplicación, su vascularización, fijación del anestésico, asociación con vasoconstrictores, su unión a proteínas plasmáticas (prolongan la duración de la acción),

Hay estudios que indican que el tiempo de latencia puede disminuir si se alcaliniza el anestésico la proporción de fármaco en forma no iónica aumenta por consiguiente se difunde con mayor facilidad a través de la membrana.

Así mismo el calentamiento del anestésico actúa sobre el pKa del anestésico local, disminuyéndolo, esto origina el aumento de la cantidad de fármaco no ionizado, este mecanismo también disminuye el periodo de latencia la latencia.^{1,2}

Metabolismo:

Este proceso se da a nivel del hígado en los anestésicos tipo amida, en cambio en los tipo ésteres se da por medio de la enzima pseudocolinesterasas a nivel del plasma¹⁴

Excreción:

Se produce por vía renal, mayormente en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles, aunque un pequeño porcentaje puede hacerlo en forma inalterada. El aclaramiento renal depende de la capacidad del anestésico local de unirse a proteína y del pH urinario¹⁴.

3.2.1.4 Mecanismo de acción

Actúan bloqueando la transmisión del impulso nervioso, esto disminuye la permeabilidad del canal de sodio, de esta manera se bloquea el potencial de acción en su fase inicial. Su mecanismo de acción se lleva a cabo cuando se une al receptor atravesando la membrana plasmática.

Este mecanismo puede estar determinado:

1. Fibras A y B relacionadas con motricidad y tacto, fibras g y C relacionadas con dolor y temperatura.
2. El anestésico local disponible en la zona de acción.

Según la literatura, el "bloqueo diferencial" está relacionado con "concentración mínima inhibitoria". La "frecuencia del impulso" es otro factor se basa en la **hipótesis del receptor modulado**, la cual menciona que los anestésicos locales tienen mayor afinidad al canal de sodio cuando se despolarizan que cuando están en reposo (disociación del anestésico)¹⁵

3.2.1.5 Disociación del anestésico local

El anestésico local al sintetizarse, su administración por vía parenteral es imposible, por lo que debe asociarse con ácido clorhídrico obteniéndose como producto anestésicos de uso clínico: clorhidrato de lidocaína, clorhidrato de mepivacaína, clorhidrato de procaína,¹⁵

El potencial de disociación (Pka) es la capacidad que tiene un anestésico de ionizarse, va depender del pH del medio; a mayor Pka será mayor el tiempo de acción del anestésico.

3.2.1.6 Importancia del pH

La concentración de iones H⁺ o pH de una solución anestésica sin vasoconstrictor oscila normalmente entre 5.5 a 7. Estas soluciones se pueden modificar al ser alcalinizadas por un buffer lo cual les eleva el pH a un valor de 7.4

3.2.2 Técnicas de aplicación del anestésico local para disminución de dolor

3.2.2.1 Carbonatación

El anhídrido carbónico asociado a la anestesia facilita su permeabilidad a través de las membranas, aminorando el período de la latencia y aumentando la efectividad del efecto anestésico. La literatura indica que la difusión del anhídrido carbónico a nivel intracelular causa disminución del, lo que favorece la forma iónica activa.¹⁵

3.2.2.2 Alcalinización

Es utilizado para aminorar el período de latencia del anestésico. Un pH elevado de la solución se relaciona con el aumento la forma no iónica del fármaco ⁶

3.2.2.3 Bicarbonato de sodio

Tiene capacidad amortiguadora al ser administrado como buffer o tampón asociado a los anestésicos les aumenta el pH y lo neutraliza en 7.4.

3.2.2.4 Calentamiento

Está demostrado que las variaciones de temperatura influyen en el pKa del fármaco, pues a mayor aumento de temperatura disminuye el pKa del anestésico local y aumenta la cantidad de anestésico no ionizado.^{15,16}

3.2.2.5 Encapsulación

Son técnicas que no están totalmente desarrolladas, que consiguen una liberación más lenta ¹⁵

3.2.2.6 Aplicación a velocidad lenta

Hay estudios que indican que no hay relación significativa entre dolor y con la velocidad de inyección en el bloqueo del nervio dentario inferior ,sin embargo la inyección a velocidad lenta del anestésico causa menos dolor¹

3.2.3 Técnicas de aplicación del Anestésico Local

3.2.3.1 Anestesia local o infiltrativa

Es el bloqueo de los nervios sensoriales en una zona determinada. Se da mediante la difusión de la solución anestésica a través del tejido óseo

Es más efectivo a nivel del maxilar superior pues está formada por tejido óseo esponjoso , a diferencia de la mandíbula formada por tejido óseo compacto .

3.2.3.2 Anestesia troncular del nervio maxilar inferior

Esta técnica consiste en depositar la solución anestésica a nivel de un nervio principal principal con el fin de bloquear la sensibilidad de la zona que inerva

A nivel de la mandíbula se pueden trabajar las siguientes técnicas:

-Técnica de Spix

Consiste en anestesiar a las ramas del V -3 : nervio dentario inferior ,nervio lingual; puede ser de forma una directa o indirecta, adicionalmente se anestesia el nervio bucal .

- Técnica cutánea

Se puede administrar el anestésico en dos zonas anatómicas : la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular

-Técnica troncular de Gow - Gates

Esta técnica se caracteriza por abarcar un área más extensa pues anestesia al nervio dentario inferior, justo a la salida del agujero oval

-Técnica troncular de Vazirani Akinosi

Está técnica es de tipo extraoral , se puede emplear en pacientes que presenten dificultades de apertura bucal

3.2.4 Dolor

Según la International Association for the Study of Pain ASP se define “ como aquella experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial.”³ . Boix et al indican que el dolor no solo debe estar asociado a causas físicas; pues la percepción del dolor además de ser un fenómeno biológico también se

ve influenciada por factores psicológicos y del entorno, que modifican la sensación nociceptiva, por lo que una misma situación patológica puede provocar reacciones dolorosas diferentes³.

3.2.4.1 Escalas de medición

El dolor se puede describir como un fenómeno subjetivo y complejo, por ello se necesita un instrumento para medirlo de manera objetiva. Entre las escalas utilizadas para evaluación del dolor tenemos:

Entrevistas estructuradas

Se puede evaluar la experiencia de dolor tanto cualitativa como cuantitativa .” The Pediatric Pain Questionnaire” es un cuestionario de ocho preguntas en relación directa con el dolor. Está indicado en niños y adolescentes en forma grupal o individual y utiliza un intervalo de 10 a 15 minutos.

Escalas analógicas visuales (VAS)

Esta escala es de tipo gráfica , relaciona el dolor con representaciones gráficas como escala de colores , rostros con estado de ánimo que utilizan.

Es de fácil entendimiento por lo cual es ideal para niños mayores de 4 años, son fiables. Las escalas analógicas visuales se usa más en adultos. Si hablamos de pacientes pediátricos, la literatura menciona que estos pacientes asocian indicadores de dolor de tipo conductual de una manera más receptiva¹³.

Escalas de dibujos faciales.

Están representadas por diagramas de caras que transmiten expresiones de dolor variables , entre los más representativos tenemos :

Escala de las nueve caras

Se representa mediante nueve fascies que representan caras de estado positivo, estado negativo y cara neutra. Cada cara tiene un valor ordinal a los datos obtenidos.

Escala de Wong-Baker

Esta escala tiene una metodología similar a la EVA, pero en un formato distinto, es una escala simple de tipo verbal empleada en niños pues sabemos que el dolor, es un signo clínico, difícil de evaluar objetivamente.

Se sabe que la frecuencia cardíaca, la temperatura, el pulso no mantienen una relación proporcional a la magnitud del dolor experimentado por el paciente. Por ejemplo que si evaluamos a dos pacientes sometidos a la misma intervención no presentarán el mismo nivel de dolor, ni la conducta.

Esta escala está representada por varias expresiones en diversas caras. A cada cara se le asigna un número de 0-10. El cero corresponde a no dolor, y el diez al máximo dolor imaginable.¹³



Figura 1.1: Escala de caras de Wong Baker

3.2.5 Periodos Anestésicos

Las propiedades fisicoquímicas de los anestésicos locales son las que determinan el periodo de inicio de acción, periodo del pico de acción, la duración del efecto y la toxicidad, pueden variar acorde a la zona topográfica y el método administrado.¹

3.2.5.1 Periodo de Inicio de Acción

Intervalo presente desde la administración del anestésico y la aparición del primer efecto.

Según estudios la lidocaína presenta un tiempo de inicio menor a 120 segundos en anestesia infiltrativa y en técnica troncular de 120 a 240 segundos

3.2.5.2 Periodo del Pico de Acción

Intervalo de tiempo entre la administración del anestésico y la aparición del máximo efecto .

Según estudios la lidocaína 2% presenta un tiempo de inicio de 3 a 5 minutos en anestesia infiltrativa y en técnica troncular de 5 a 7 minutos

3.2.5.3 Duración del efecto

Intervalo de tiempo desde el primer efecto hasta desaparición del efecto, está influenciado por la absorción y el metabolismo.

Según estudios la Lidocaína 2% la duración del efecto a nivel de tejidos blandos será de: 270 segundos con la técnica infiltrativa y 390 segundos con la técnica troncular

A nivel de la pulpa dentaria será menor a 60 minutos con la técnica infiltrativa y mayor a 90 minutos con la técnica troncular

3.2.6 Clorhidrato de lidocaína

La lidocaína es el anestésico local de uso odontológico de elección , en relación a los otros anestésicos locales . Se caracteriza por un periodo de latencia menor , difusión favorable y su estabilidad que permite almacenamiento y esterilización sin cambios tóxicos. Tiene diversas presentaciones como solución líquida , crema, aerosol y unguento. ¹⁵

3.2.6.1 Dosis máxima recomendada

Según la FDA la dosis adecuada es de 7,0 mg/kg para el paciente adulto y el paciente niño no se debe superar una dosis máxima recomendada de 5.5 mg / kg

Su presentación para uso odontológico es en cartuchos de 1.8ml al 2% con epinefrina 1:80000.

3.2.7 Clasificación del comportamiento del niño

La Escala de Frankl, la Escala de la Universidad de Ohio y la Escala de la Universidad de Carolina del Norte son las escalas más usadas para medir el comportamiento del niño¹⁵

3.2.7.1 Escala de Frankl.

Esta escala al ser sencilla y fácil de aplicar es una de las más utilizadas en odontopediatría . Se clasifican en : (Figura 1.2)

- Comportamiento definitivamente Positivo (Escala Frankl 4)
- Comportamiento Levemente Positivo (Escala Frankl 3)
- Comportamiento Levemente Negativo (Escala Frankl 2)
- Comportamiento Definitivamente Negativo (Escala Frankl 1)

ESCALA DE COMPORTAMIENTO DE FRANKL	
Categoría	Descripción
Definitivamente negativo	Rechaza el tratamiento Llanto intenso Movimientos fuertes de las extremidades No es posible la comunicación verbal Comportamiento agresivo
Levemente negativo	Rechaza el tratamiento Movimientos leves de las extremidades Comportamiento tímido-bloquea la comunicación Acepta y acata algunas órdenes Llanto monotónico
Levemente positivo	Acepta tratamiento de manera cautelosa Llanto esporádico Es reservado Se puede establecer comunicación verbal Fluctúa fácilmente entre levemente negativo y levemente positivo
Definitivamente positivo	Cooperación Buena comunicación Motivación e interés por el tratamiento Relajación y control de las extremidades

Figura 1.2 Escala de comportamiento de Frankl

3.3 Definición de términos

3.3.1 Lidocaína alcalinizada: Lidocaína asociada a una concentración determinada de un amortiguador como el bicarbonato de sodio

3.3.2 Dolor: fenómeno complejo de tipo sensorial asociado a daño tisular real o potencial ³

3.3.3 Tiempo de inicio de acción: Intervalo entre la administración del anestésico local y la percepción de adormecimiento de la punta de la lengua y/o hemiarcada inferior del labio¹.

3.3.4 Tiempo de duración del efecto: intervalo de tiempo entre el adormecimiento de la punta de la lengua y/o hemiarcada inferior del labio y la desaparición total de la sensación de hormigueo¹

3.3.5 Paciente tipo ASA I: Paciente saludable sin ningún riesgo sistémico, según American Society of Anesthesiologists.

3.3.6 Paciente Frankl 4: Paciente definitivamente positivo que presenta motivación e interés por el tratamiento, coopera y mantiene buena comunicación.

3.4 Hipótesis

“La administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida tendrá un efecto superior a la administración sin alcalinizar a velocidad lenta para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas”

3.5 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	TIPO DE ESCALA
Tratamiento administrado	Anestésico local administrado en el bloqueo del nervio dentario inferior.	Lidocaína alcalinizada a velocidad rápida V=3.4mm/s	Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 amortiguada con solución de bicarbonato de sodio 8.4%, administrada en 15 segundos.	Nominal	Si No
		Lidocaína sin alcalinizar a velocidad lenta V= 0.85mm/s	Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000, administrada en 60 segundos.	Nominal	Si No
Efecto anestésico	Bloqueo de la conducción nerviosa en el nervio dentario inferior.	Intensidad del dolor durante la inyección del anestésico	- Escala de Wong Baker	Razón	No dolor: 0 Dolor leve: 2 Dolor moderado: 4-6 Dolor intenso: 8 Máximo dolor imaginable: 10
		Inicio de acción	-intervalo de tiempo entre el término de la administración del anestésico y la percepción el adormecimiento de la punta de la lengua y/o hemiarcada inferior del labio	Razón	Segundos
		Duración del efecto	Intervalo de tiempo entre la percepción del adormecimiento de la punta de la lengua y/o hemiarcada inferior de labio inferior y desaparición total de sensación hormigueo	Razón	Minutos

IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Estudio comparativo, prospectivo y longitudinal

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

Pacientes entre 6 y 10 años que acudieron al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período Agosto a Octubre del 2019.

4.2.2. Muestra

30 pacientes entre 6 y 10 años que acudieron al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo Agosto a Octubre del 2019.

Tipo de muestreo:

Muestreo no probabilístico por conveniencia

4.2.3 Criterios de inclusión

- Pacientes ASA I entre 6 a 10 años con necesidad de tratamiento pulpar en las molares inferiores deciduas tratamiento pulpar en las molares inferiores deciduas .
- Pacientes que acepten su participación en el estudio y cuenten con la autorización de sus padres para participar voluntariamente en el estudio.
- Pacientes que sigan las indicaciones del estudio.
- Pacientes clasificados como positivo o definitivamente positivo según la Escala de Frankl¹⁷

4.2.4 Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedentes de reacciones alérgicas medicamentosas a un componente del anestésico local.
- Pacientes con habilidades especiales que no le permitan seguir las indicaciones del estudio.

- Pacientes con diagnóstico de periodontitis periapical aguda y crónica, necrosis pulpar

4.3 Procedimientos y Técnicas.

Lugar de Ejecución

Este trabajo de investigación fue realizado en el servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, con la autorización previa del director del HNAL y del comité de ética del hospital.

Elección de la técnica

La elección fue aleatoria; por lo que en la primera visita , el paciente escogió una cartilla en sobre cerrado. Una cartilla indicaba la administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida en la primera sesión y en la semana siguiente, la administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta. La otra tarjeta indicaba la administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta en la primera sesión y en la semana siguiente , la administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida.

Ejecución del procedimiento

A los pacientes cuyos padres y/o apoderados aceptaron participar en el estudio se les administró los dos tipos de técnica de anestésico local con un intervalo de una semana.

La preparación de Lidocaína 2% con adrenalina 1:80000 alcalinizada, se ejecutó extrayendo 0,18 mL de anestésico con una jeringa de tuberculina. Seguidamente se retiró 0,18 mL de Bicarbonato de Sodio al 8.4% en ampolla y se agregó al anestésico. Luego se agitó de manera lenta unas 20 veces, finalizada esta preparación se realizó inmediatamente a la administración con una jeringa cárpule.⁶.

La administración del anestésico a velocidad rápida se realizó en un tiempo de 15 segundos, el cartucho se marcó en 3 segmentos de 17 mm , cada segmento se administró en 5 segundos controlados cronométricamente.

La administración anestésica a velocidad lenta se realizó en un tiempo de 60 segundos, el cartucho fue marcado en 6 segmentos de 8,5mm, cada segmento se administró en 10 segundos controlados cronométricamente

Administración del Anestésico Local

Ambas técnicas anestésicas fueron administradas para el bloqueo del nervio dentario inferior, se utilizaron agujas dentales para niños 31G (0,25 x 12 mm).

4.4 Recolección de datos

Posteriormente, el investigador recolectó los datos de:

-Evaluación de los periodos anestésico

Se evaluó el inicio de acción del anestésico local registrando el intervalo de tiempo desde que finalizó la administración anestésica hasta la percepción de adormecimiento de la punta de la lengua y/o mitad de la arcada inferior del labio.

La duración del efecto anestésico fue evaluado registrando el Intervalo de tiempo desde la percepción del adormecimiento de la punta de la lengua y/o mitad de la arcada inferior del labio hasta desaparecer la sensación de hormigueo

- Evaluación de la intensidad del dolor:

Se realizó usando: Escala de Wong Baker conocida como Escala Gráfica Verbal, la cual es una escala de tipo vertical enumerada de 0 a 10 con representación de seis caras con diferentes expresiones de dolor, mostrando un malestar creciente desde una cara sin dolor a una cara con máxima expresión dolorosa..

Las caras están relacionadas a un número, por ejemplo la expresión del niño tranquilo equivale a cero y un niño con dolor extremo equivale a diez.⁹

La intensidad del dolor expresada por el paciente se dio durante el depósito del anestésico, cabe resaltar que no fue medida durante la punción de la aguja.

Se le mostró al niño una ficha con las seis caras con diferentes expresiones de dolor para que indique la intensidad de dolor percibido durante el depósito de la solución anestésica.

4.4 Aspectos éticos de la investigación

Se entregó el consentimiento informado a los padres de los pacientes que participaron en el estudio y un asentimiento a los niños de 7 años en adelante

4.5 Procesamiento de datos

Los datos fueron analizados y procesados por el programa estadístico SPSS 24.

4.6 Análisis e interpretación de resultados

El análisis descriptivo de las variables inicio de acción, duración del efecto y percepción del dolor se muestra a través de las tablas de contingencia y gráficos de barras y circulares.

Con el objetivo de establecer diferencias significativas se utilizó T de Student en el caso de muestras paramétricas relacionadas para la prueba de hipótesis Wilcoxon para muestras no paramétricas.

V. RESULTADOS

EDAD -GÉNERO

En este estudio participaron 30 pacientes, 46.7% (n=14) de sexo femenino con una edad media de 6.64 ± 1.77 años y 53.3% (n=16) de sexo masculino con una edad media de 7.75 ± 1.67 años (Tabla 1, Gráficos 1 y 2).

Tabla N°1: Características de género en los pacientes pediátricos que acudan al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo Agosto a Octubre del 2019.

Género	N	%	Media	SD	IC 95%	
					Mín	Máy
Femenino	14		6.64		3.17	10.10
	46.7%		1.77			
Masculino	16		7.75		4.47	11.02
	53.3%		1.67			
Total	30		7.19		3.82	10.56
	100 %		1.72			

GRÁFICO N°1. Distribución de la muestra según género

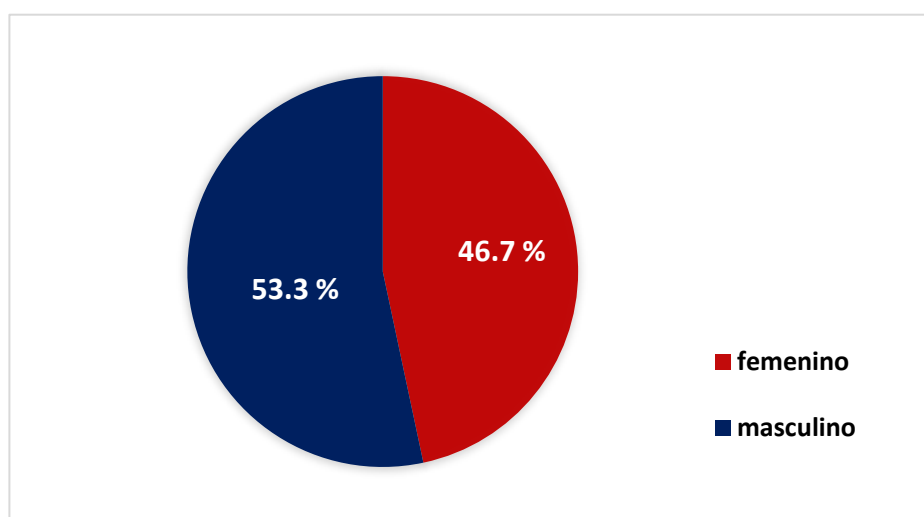
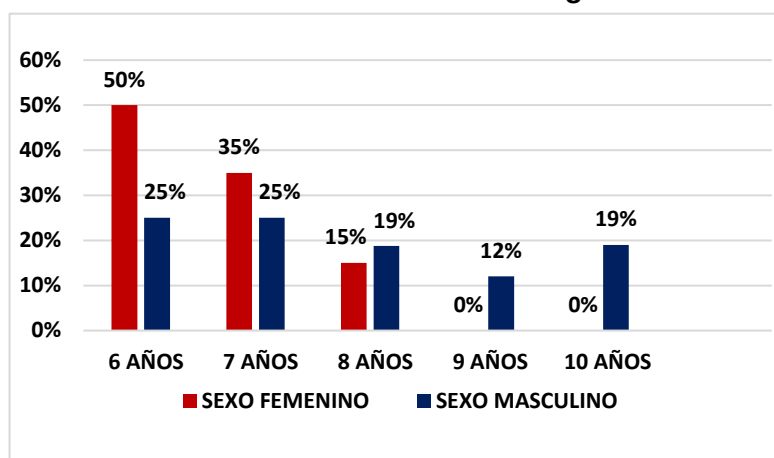


GRÁFICO N°2. Distribución de la muestra según edad



INICIO DE ACCIÓN

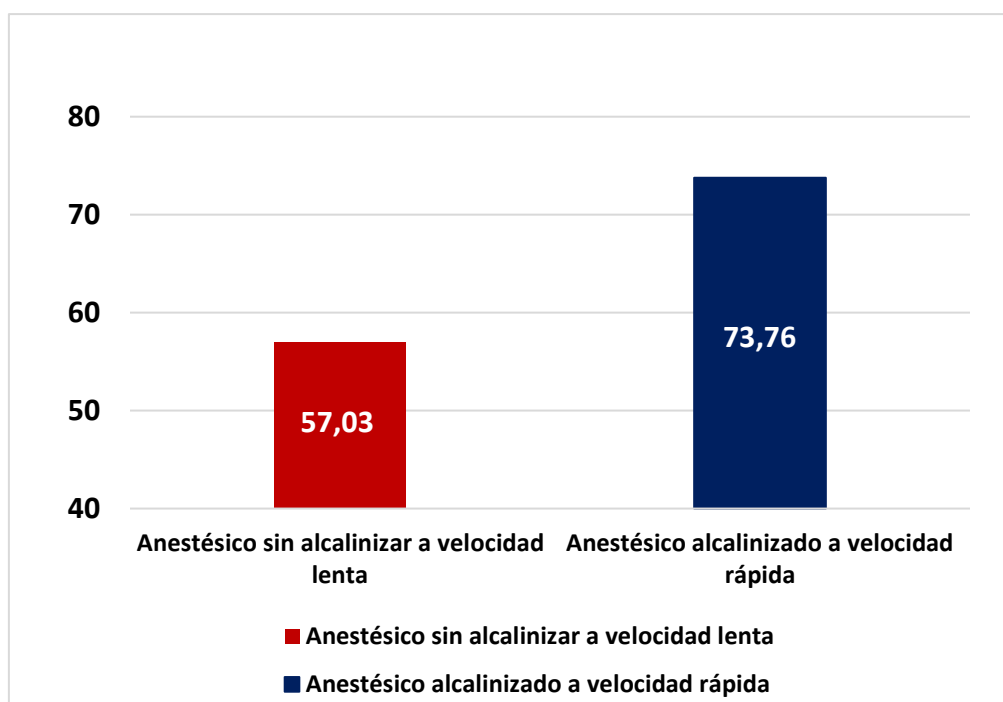
Existe diferencia significativa con respecto al inicio de acción entre ambos grupos ($p=0.004$). Se obtuvo que el tiempo de inicio de acción fue significativamente menor en el grupo que recibió la administración a velocidad lenta sin alcalinizar (57.03 ± 21.92 segundos) con respecto al grupo que recibió la administración a velocidad rápida alcalinizada (73.76 ± 22.83 segundos).

Tabla N°2. Inicio de acción según grupos estudios en los pacientes pediátricos que acudan al servicio de Odontopediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo Agosto a Octubre del 2019

GRUPO	Media	SD	IC	95%	p*
			Mín	Máy	
Anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta	57.03	21.92	48.84	65.21	0.004
Anestésico alcalinizado a velocidad rápida	73.76	22.83	65.23	82.29	

* Prueba de Wilcoxon= 0.004; $p<0,05$

GRÁFICO N°3. Comparación de medias: Tiempo inicio de acción en segundos



DURACIÓN DEL EFECTO

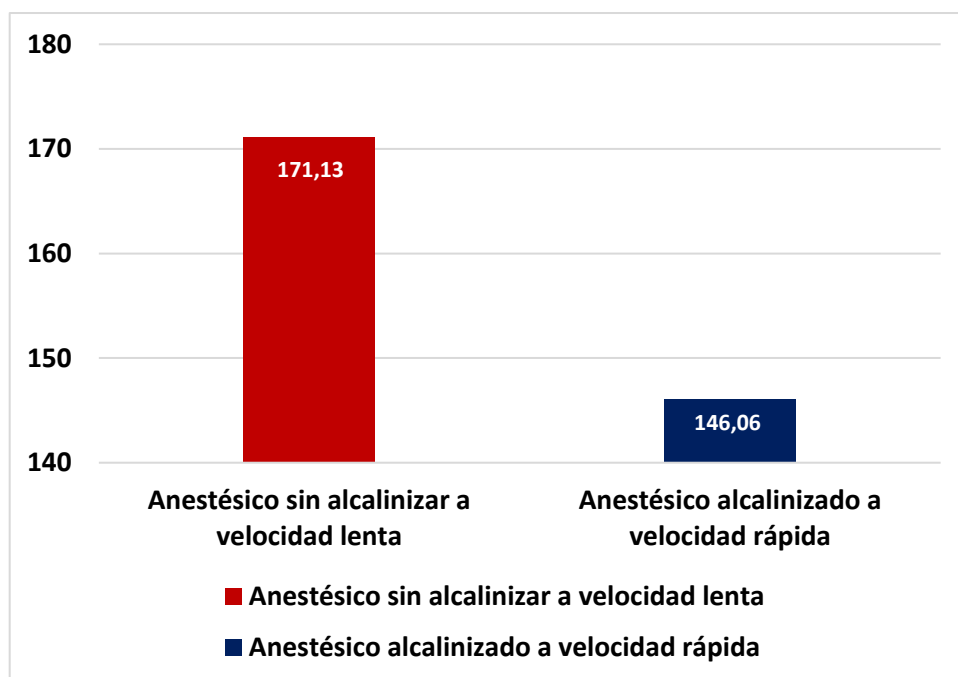
Se encontró diferencia significativa en la duración del efecto de ambos grupos ($p=0.019$). Se obtuvo que la duración de acción fue significativamente mayor en el grupo que recibió la administración a velocidad lenta sin alcalinizar (171.13 ± 44.49 minutos) con respecto al grupo que recibió la administración a velocidad rápida alcalinizada (146.06 ± 35.36 minutos)

Tabla N°3. Duración del efecto anestésico en minutos

GRUPO	Media	SD	IC 95%		p *
			Mín	Máy	
Anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta	171.13	44.49	154.51	187.74	0.019
Anestésico alcalinizado a velocidad rápida	146.06	35.36	132.86	159.27	

* Prueba T- Student = 0.019; $p < 0,05$

GRÁFICO N°4. Comparación de medias de duración del efecto anestésico en minutos



EVALUACIÓN DEL DOLOR

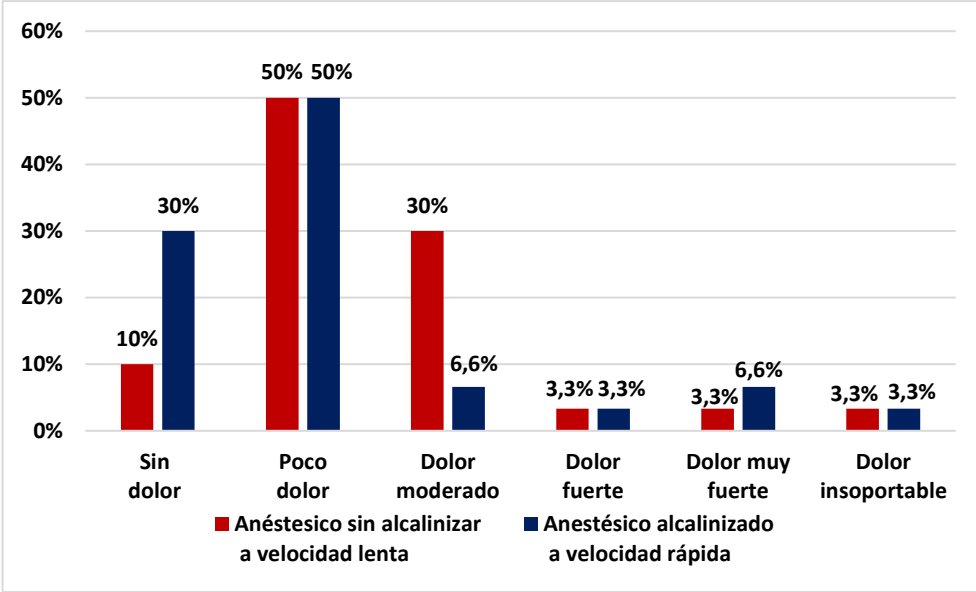
Se encontró que en el grupo de administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida predominó la categoría de poco dolor (50%) al igual que en el grupo de administración de anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta (50%). No obstante, se observó que en el grupo de administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida presentó un mayor porcentaje en la categoría sin dolor (30%) con respecto al grupo de administración de anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta (10%). Sin embargo, no se estableció diferencia significativa en los respectivos grupos de estudio ($p=0.168$)

Tabla N°4. Evaluación de intensidad de dolor según Escala Gráfica Verbal (EGV)

INTENSIDAD DE DOLOR	A. sin alcalinizar a velocidad lenta		A. alcalinizado a velocidad rápida		Total		p *
	F	%	F	%	F	%	
Sin dolor	3	10%	9	30%	12	20 %	0.168
Poco dolor	15	50%	15	50%	30	50%	
Dolor moderado	9	30%	2	6,6 %	11	1%	
Dolor fuerte	1	3,3%	1	3,3%	2	3.3%	
Dolor muy fuerte	1	3,3%	2	6,6%	3	5%	
Dolor insoportable	1	3,3%	1	3,3%	1	3 3%	
Total	30	100%	30	100%	60	100%	

* Prueba de Chi-cuadrado = 0.168 ($P < 0.05$)

GRÁFICO N°5. Evaluación intensidad del dolor



VI.DISCUSIÓN

El manejo del dolor es un problema frecuente en odontología especialmente en el área de odontopediatría, por lo que el uso de anestésico local es imprescindible durante los tratamientos odontológicos como exodoncias y tratamientos pulpares; sin embargo, su administración ocasiona dolor por la inyección, volviéndose aún más incómoda debido a la ansiedad que pueden presentar los pacientes pediátricos según reporta **Boix et al. (2007)**³

Hay diversas investigaciones sobre técnicas para reducir el dolor durante la administración de anestésicos, estudios como el de **Boix et al. (2007)**³ concluyeron que los sistemas de anestesia que presentan mejores resultados con respecto a la disminución de la percepción del dolor son los administrados a una presión y velocidad constante, así como un diseño ergonómico y un aspecto físico menos traumático y más receptivo por los niños.

En el presente estudio se encontró que el grupo de la administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta presentó disminución del tiempo en el inicio de acción y duración del efecto más prolongado con respecto a la lidocaína alcalinizada a velocidad rápida, encontrándose diferencias significativas.

Este resultado difiere con estudios realizados en adultos: como el de **Caldas. (2015)**⁸ que observó un menor tiempo de inicio de acción en la lidocaína alcalinizada comparado con la lidocaína no alcalinizada, no hubo asociaciones significativas con respecto a la duración del efecto; así mismo con el de **Franco. (2014)**¹ que no encontró diferencias estadísticamente significativas en la duración del efecto y el período de inicio de la administración a velocidad lenta en comparación al de la administración a velocidad rápida y el estudio realizado por **Hobeich et al. (2013)**¹¹ en el cual concluyeron que no hay diferencia significativa en el inicio de acción de los anestésicos tamponados con respecto a la anestesia convencional. **Malamed et al. (2013)**²³ concluyeron que la técnica de alcalinización con lidocaína antes de la inyección reduce en forma significativa el tiempo de inicio anestésico y aumenta la comodidad de la inyección.

En relación con estudios realizados en niños, se encontró diferencias con autores como **Kurien et al. (2018)**⁶ que concluyeron que las soluciones anestésicas precalentadas y tamponadas a velocidad rápida funcionaron mejor que la solución convencional con respecto a eficacia del anestésico.

Con respecto a la percepción del dolor en esta investigación se empleó la Escala de Wong Baker para su evaluación; pues según describe **Braga et al. (2016)**¹⁷ en su Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría, la escala de Wong Baker es una de las escalas más confiables para evaluar el dolor en pacientes odontopediátricos. Del mismo modo **Cantú (2009)**⁹ comparó el efecto anestésico de la articaína y la mepivacaína, administrada en pacientes niños, evaluando la percepción de dolor con la Escala de Wong-Baker, encontrando que la articaína y mepivacaína tuvieron el mismo efecto en el momento del tratamiento, no obstante se observó una duración menor de la articaína, después del tratamiento. No encontró asociación significativa en la percepción del dolor.

Algunos autores como **Kurien et al. (2018)**⁶ analizaron la eficacia de los anestésicos locales en pacientes pediátricos utilizando esta misma escala comparando la lidocaína precalentada, tamponada y convencional al 2 % para el bloqueo del NDI. Concluyendo que las soluciones anestésicas precalentadas y tamponadas funcionaron mejor que la solución convencional con respecto a eficacia y percepción del dolor. La percepción dolorosa fue medida por el siguiente instrumento: Escala Análoga Visual de Wong Baker y para evaluar el inicio anestésico se realizó un sondeo gingival cada 15 segundos.

En la presente investigación se encontró que en el grupo de administración del anestésico alcalinizado a velocidad rápida hubo un mayor porcentaje de pacientes que no percibieron dolor durante la inyección del anestésico en comparación con el grupo de administración del anestésico sin alcalinizar a velocidad lenta, sin embargo, la diferencia no fue significativa. Estos hallazgos son similares a lo reportado por **Ferris et-al. (2006)**²¹ quienes desarrollaron un estudio experimental para evaluar el dolor a la inyección en 60 pacientes adulto, quienes recibieron una inyección intradérmica de la solución de Lidocaína 1% tamponada y la solución de Lidocaína al 1%, demostrándose que la lidocaína tamponada con epinefrina causó menos dolor en la infiltración en la piel que la lidocaína recién mezclada con epinefrina, pero los resultados no fueron estadísticamente significativos.

En cambio, contrastan con **Hanna et al. (2010)**⁵ quienes llegaron a la conclusión que el uso de anestésicos locales tamponados está asociado con una disminución estadística del dolor de infiltración en comparación con el anestésico local no tamponado.

Algunos estudios evaluaron su eficacia en pacientes pediátricos al determinar la duración del efecto o el tiempo de inicio de acción. Entre estos autores **Kurien et al. (2018)**⁶ realizaron un estudio aleatorizado de boca partida en sesenta niños de entre 6 y 12 años que requerían terapia pulpar bilateral en dientes primarios molares mandibulares comparando el efecto anestésico y la reacción del dolor del paciente con respecto a la lidocaína precalentada a 41°C, alcalinizada con bicarbonato de sodio 8,4% y convencional al 2 % administradas a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior. Concluyeron que las soluciones anestésicas precalentadas y tamponadas presentaron un inicio de acción más corto, menor duración anestésica y menor percepción dolorosa a la inyección, sin embargo las diferencias no fueron significativas. Estos resultados coinciden parcialmente con el presente estudio.

Sin embargo, contrastan con **Sinnot et al. (2000)**²² quienes realizaron un ensayo en ratas, examinando la alcalinización por bicarbonato de sodio versus NaOH a pH 7.8 en lidocaína al 0.5%, con y sin epinefrina (1: 100,000) y concluyeron que con 1% de lidocaína sin epinefrina, el bicarbonato de sodio disminuye el grado y la duración del bloqueo. En cambio, en soluciones con epinefrina, el bicarbonato de sodio acelera la aparición, sin afectar el grado o la duración

En el presente estudio agregamos 8.4% de bicarbonato de sodio a la solución anestésica local para alcalinizarla, teniendo en cuenta que el pH del anestésico varía de 2.86 a 4.16 y la literatura refiere que agregar bicarbonato de sodio a la solución anestésica ayuda aumentar su alcalinidad hasta un pH de 7.4⁶. La intensidad mayor del dolor a la inyección presentada en el grupo de la administración sin alcalinizar a velocidad lenta podría deberse a que la solución anestésica convencional no se acerca al pH tisular.

El potencial de disociación (Pka) es la capacidad que tiene un anestésico de ionizarse y va depender del pH del medio: a mayor Pka será mayor la duración de efecto del anestésico, **Kumar (2010)**²⁰ refiere que la ionización interviene en el inicio de acción por lo que será más inmediato cuando la constante de disociación presente un valor cercano al pH tisular. Sin embargo, la forma activa del fármaco es la molécula ionizada (cargada positivamente), que será la forma que tenga capacidad de interaccionar con el receptor y por tanto, mediar la acción anestésica.

Los resultados de la presente investigación difieren con lo reportado por Kumar et al pues ellos refieren que el anestésico alcalinizado debería haber tenido un inicio de acción más corto y una mayor duración del efecto

La diferencia positiva a favor del grupo de anestésico a velocidad lenta sin alcalinizar se deben principalmente a la velocidad de administración ya que permite una mayor sostenibilidad en el tiempo entre la forma ionizada y no ionizada lo cual podría conllevar a un aumento en la duración del efecto. También sería importante considerar la variabilidad en la población de estudio.

VII. CONCLUSIONES

La administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta produce un tiempo de inicio de acción significativamente menor en comparación con la administración de Lidocaína 2% con adrenalina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas.

La administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta produce una duración del efecto significativamente más prolongada comparada con la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas.

La administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida produce un mayor porcentaje de pacientes que no percibieron dolor al momento la inyección en relación a la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta, para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas, sin embargo, las diferencias no fueron significativas.

VIII.RECOMENDACIONES

-Realizar ensayos clínicos similares en pacientes odontopediátricos ya que no hay muchos estudios realizados en este grupo modelo a boca partida, evaluando otros parámetros.

-Realizar ensayos clínicos similares en pacientes odontopediátricos, pero con una población mayor para obtener muestras más significativas.

-Realizar ensayos clínicos que evalúen y comparen otras técnicas de administración de anestésicos para disminución de dolor en pacientes odontopediátricos.

-Realizar estudios clínicos con anestésicos : mepivacaína, articaína en pacientes odontopediátricos.

-Realizar investigaciones parecidas con pacientes odontopediátricos, en los que se aplica otras escalas de medición de dolor similares a la escala de Wong Baker.

-Realizar ensayos clínicos que evalúen y comparen otras técnicas de administración de anestésicos para disminución de dolor en pacientes odontopediátricos. donde se evalúe la intensidad del dolor a nivel de la pieza dentaria.

IX.BIBLIOGRAFÍA

1. Franco C. Influencia de la velocidad de inyección de lidocaína con adrenalina sobre el dolor, signos vitales y periodos anestésicos posteriores al bloqueo del nervio dentario inferior. Tesis para optar el título profesional. UNMSM. 2014
2. Kanaa J, et.al.Speed of injection influences efficacy of inferior alveolar nerve blocks: a double-blind randomized controlled trial in volunteers. Journal of endodontics. Newcastl : University of Newcastle ;2006:32(10):919-923.
3. Boix D, et.al. Sistemas de anestesia local en odontopediatría. Revisión de la literatura.Odontología Pediátrica[Madrid]:.Universitat Internacional de Catalunya.; 2007: 15(3): 105-115.
4. Wong JK. Adjuncts to local anesthesia: Separating fact from fiction. J Can Dent Assoc ; 2001.67: 391-7.
5. Hanna M,et.al. Efficacy of bicarbonate in decreasing pain on intradermal injection of local anesthetics: a meta-analysis.Reg Anesth Pain Med; 2009 :34(2):122-5.
- 6.Kurien R, et .al Comparative evaluation of anesthetic efficacy of warm, buffered and conventional 2% lignocaine for the success of inferior alveolar nerve block (IANB) in mandibular primary molars: A randomized controlled clinical trial.[Spring] J Dent Res Dent Clin Dent Prospects; 2018 ; 12(2):102-109.
- 7.Smerillil A. Anestésicos Locales: Historia, Acción Farmacológica, Mecanismo de Acción, Estructura Química y Reacciones Adversas. Revista de la Facultad de Odontología UBA ;2004 .19 (46): 19 – 24.
8. Caldas V. Efecto de la alcalinización de la lidocaína con adrenalina sobre el bloqueo del nervio dentario inferior. Tesis para optar el título profesional. UNMSM. 2015
9. Cantú Y. Estudio comparativo de la articaína contra la mepivacaína en procedimientos odontológicos en pacientes infantiles. Tesis para obtener el grado de maestría en ciencias odontológicas con orientación en odontopediatría. UANL .2009
- 10.Schellenberg J, et.al. Effect of Sodium Bicarbonate–buffered Lidocaine on the Success of Inferior Alveolar Nerve Block for Teeth with Symptomatic Irreversible Pulpitis:

A Prospective, Randomized Double-blind Journal of Endodontics. Ohio :Columbus State University; 2015; 41(6):791-796.

11.Hobeich P,et .al .A Prospective, Randomized, Double-blind Comparison of the Injection Pain and Anesthetic Onset of 2% Lidocaine with 1:100,000 Epinephrine Buffered with 5% and 10% Sodium Bicarbonate in Maxillary Infiltrations. Journal of Endodontics. Texa: A&M University System Health Science Center; 2013;39(5):597-599 .

12. Cabo M,et.al . Effectiveness of dental use of topical anesthesia prior to puncture and infiltration of the anesthetic. Double-blind study Av. Odontoestomatol 2011; 27 (2): 99-105.

13.Quiles M,et.al. Pain assessment tools in pediatic patients: a review (2nd part). Revista Sociedad Española de Dolor 2004; 11: 360-369.

14.Cousins M.et al.Clinical pharmacology of local anaesthetics.Anaesth Intensive Care 1980 ; 8(3): 257-77.

15.Aguilar J.et al Farmacologia de los anestésicos locales y material en anestesia loco-regional

16.Eche et al.Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior. Revista ADM 2015; 72 (5): 236-242

17.Braga F.et-al..Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatria 2016;15: 125-138.

18.Giovannitti J, et-al. Pharmacology of Local Anesthetics Used in Oral Surgery. Oral Maxillofacial Surg Clin N Am. (2013); 25(3): 453–465.

19.Andrade L,et-al. Lidocaína versus lidocaína/epinefrina:Generalidades y toxicidad. Revisión Bibliográfica Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud;2019.6(1):36-46.

20. Kumar S. Anesthesia Secrets. Editorial Mosby Elsevier. 4º Edición. Canada. 2010

21. Ferris C. et-al. Disminución del dolor de la anestesia local: una comparación prospectiva a doble ciego de lidocaína premezclada al 1% tamponada con epinefrina versus lidocaína al 1% recién mezclada con epinefrina. J Am Acad Dermatol. 2006; 54 (1): 128–31

22. Sinnot C.et-al. La adición de bicarbonato de sodio a la lidocaína disminuye la duración del bloqueo del nervio periférico en la rata. Anestesiología 2000; 93 : 1045-1052.

21. Malamed S. et-al. Anestésicos locales tamponados: la importancia del pH y el CO 2 SAAD Dig 2013; 29: 9-17.

X ANEXOS

. ANEXOS 1

Efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas

Consentimiento Informado N° _____

Fecha: ____/____/____

¿Para qué se firma este documento?

Usted, como persona en pleno uso de sus facultades y sin coerción, voluntariamente firmará este documento para autorizar su participación en el presente estudio.

¿Por qué se está haciendo este estudio de investigación?

Este estudio se está realizando con el propósito de valorar el efecto anestésico: tiempo de acción duración del efecto, evaluación del dolor Este estudio nos permitirá establecer protocolos mejorados para la aplicación de anestesia en tratamientos odontopediátricos, para ello, les estamos pidiendo a personas como usted que nos ayuden.

¿Qué pasa si digo “Sí quiero participar en el estudio”?

Si dice que sí desea participar, se le realizará un examen antes del procedimiento para evaluar su diagnóstico y se llenará una ficha de datos

Usted elegirá una ficha al azar y posteriormente se le aplicará anestesia con lidocaína al 2% con epinefrina 1:8000 administrada alcalinizada y a velocidad rápida para bloquear el nervio dentario inferior y a la semana siguiente se le aplicará anestesia con lidocaína al 2% con epinefrina 1:8000 administrada a velocidad lenta sin alcalinizar o en sentido inverso dependiendo de la ficha que eligió.

Después del tratamiento se realizará un seguimiento para evaluar la duración del efecto anestésico.

Además de cumplir rigurosamente con las indicaciones dadas, se debe registrar su percepción del dolor mediante una escala gráfica en una ficha que se le brindará si desea formar parte de la presente investigación.

¿Cuánto tiempo tomará el estudio?

Las veces que acuda a sus procedimientos (02 veces), tomará en promedio de 60 minutos por control.

¿Qué pasa si digo “no quiero participar en el estudio”?

Nadie le tratará de manera diferente, a usted no se le penalizará.

¿Existe algún riesgo al que me exponga si decido participar del estudio?

Ninguno adicional a los riesgos a los que ya se ve expuesto debido al procedimiento a la que se someterá, dichos riesgos ya han sido explicados previamente por el odontopediatra. Sin embargo, por el contrario, si decide participar de este estudio, la idea es brindarle una mejor atención para posteriormente poder aplicarla a todos los pacientes.

¿Qué pasa si digo que sí, pero luego cambio de opinión?

Usted puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento. A usted no se le penalizará.

¿Quién verá mis resultados?

Las únicas personas autorizadas para ver sus resultados son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que se realice de la manera adecuada. Cuando se compartan los resultados del estudio, no se incluirá su nombre.

¿Me costará participar en el estudio?

No.

¿Qué debo hacer si tengo preguntas?

Usted puede realizar las preguntas que desee durante el estudio, y también se le brindará un número de contacto si desea información adicional.

¿Debo firmar este documento?

Sí, solo si acepta participar en el estudio.

Al firmar este documento, está diciendo que:

- ✓ Está de acuerdo que el menor participe en el estudio.

- ✓ Le hemos explicado la información que contiene este documento y hemos contestado todas sus preguntas.

Usted sabe que:

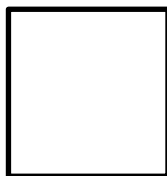
- ✓ En cualquier momento su menor hijo puede dejar de participar en el estudio y no le pasará nada a usted.
- ✓ Puede llamar a la encargada de la investigación al 955410756 si tiene alguna duda o desea alguna aclaración sobre el estudio o sobre sus derechos.

Por este medio, Yo _____, identificado con DNI N° _____ estoy enterado(a) de todo el procedimiento que se realizará a mi menor hijo y por medio de mi firma y huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente el contenido de este consentimiento informado. Con mi firma al final de este documento, autorizo a la persona encargada de la presente investigación mi participación en el presente estudio.

Dirección: _____

Teléfono: _____

Huella Digital



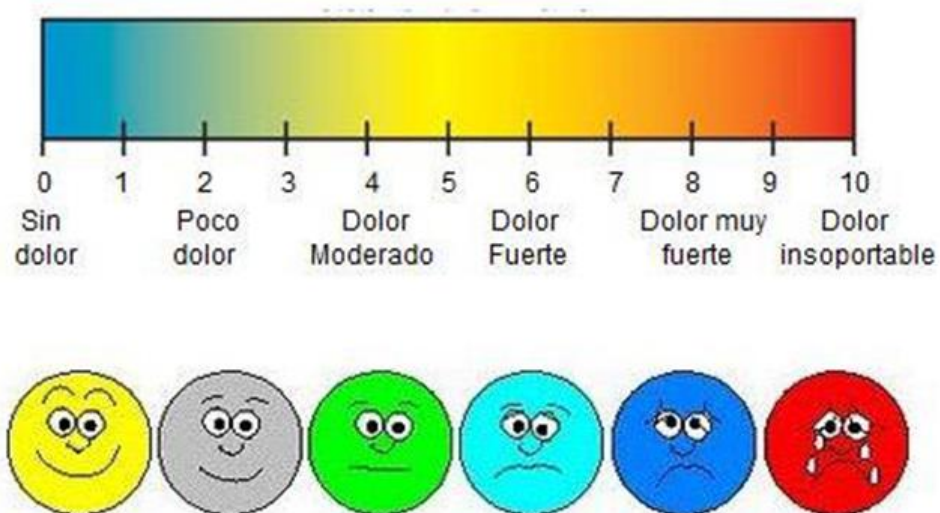
Firma

ANEXOS 2

FICHA DE REGISTRO DE DATOS N° _____			
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS			
Sexo: M() F()		Edad:	Pieza:
Diagnóstico definitivo:			
Tratamiento:			
TIPO DE ADMINISTRACIÓN DEL ANESTÉSICO DE LIDOCAÍNA AL 2% CON EPINEFRINA 1:80000			
Velocidad lenta sin alcalinizar			
Velocidad rápida alacalinizada			
EFECTOS CLÍNICOS			
Intensidad del dolor	Sin dolor	0	
	Poco dolor	2	
	Dolor moderado	4	
	Dolor fuerte	6	
	Dolor muy fuerte	8	
	Dolor insoportable	10	
Tiempo de inicio de acción (segundos)			
Duración del efecto (horas)			

ANEXOS 3

Escala de caras de Wong-Baker



ANEXO 4

ASENTIMIENTO INFORMADO N°

Efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas

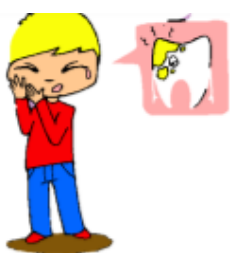
Investigador Principal: Karen Juana Torres Rojas

Hola mi nombre es **Karen Torres** y soy interna del HNAL estudio Odontología en la UNMSM. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer que tipo de anestesia al aplicarte te va hacer sentir menos dolor y será más cómoda para ti cuando te realizan tus tratamientos pulpares en tus dientes y para ello quiero pedirte que me apoyes

Tus padres están enterados de la investigación y puedes hablar con ellos antes de tomar la decisión de participar; ya que tu participación es voluntaria , es decir,aún cuando tus padres hayan dicho que puedes participar,si tú no quieres hacerlo puedes decir que no sin perjuicio para ninguno de ustedes siempre y cuando no afecte o ponga en riesgo tu salud .

También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio , no habrá ningún problema siempre y cuando no afecte o ponga en riesgo tu salud,o sino quieres responder a alguna pregunta en particular ,tampoco habrá problema.

Este estudio se hace con el objetivo de investigar que tipo de anestesia al aplicarte te hace sentir menos dolor cuando te realizan tratamientos pulpares ya que tus dientes se encuentran con caries y esto ha ocasionado que tus dientes tengan cavidades profundas que están cerca a los nervios y hacen que sientas dolor . Puedes hacer las preguntas que desees para que comprendas el estudio y yo estaré dispuesta a resolverlas en cualquier momento y emplearé el tiempo necesario para explicarte.



¿Por qué estás participando en este estudio?

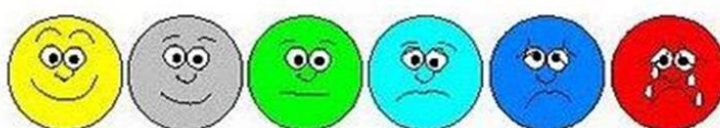
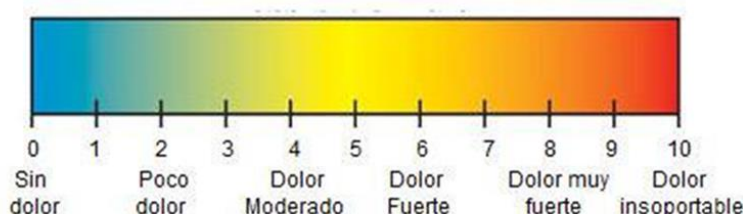
Estás participando en este estudio porque eres un niño entre 8 y 10 años que se atiende en este hospital en el servicio de Odontopediatría y presentas dientes molares de leche con caries profunda que está cerca a la pulpa del diente , esto te ocasiona molestias,razón por la cual vas a necesitar tratamientos pulpares , eso implica colocación de anestesia para que sientas el menor dolor posible .



Procedimientos en los que participarás durante el estudio:

-En tu primera cita:

Elegirás una tarjeta al azar de las dos que te mostraré, dos tarjetas que en el reverso muestran el tipo de anestesia que se te aplicará. Una vez que hayas elegido el tipo de anestesia se te aplicará esta anestesia con una aguja pequeña en el fondo de tu diente para que podamos dormir a tu diente y hacer el tratamiento pulpar. Yo te voy a enseñar la siguiente cartilla que muestran expresiones de dolor y me indicarás como fue el dolor que sentiste al momento de depositar el agua de la anestesia con la aguja



Luego de esto me vas avisar en que momento comienzas a sentir como “hormiguitas” alrededor de tu labio y sientes que se empieza a “dormir” tu diente. Una vez que sentiste que tu diente se durmió , te realizarán la limpieza de ese diente,terminada la sesión después de un tiempo vas a sentir que tu diente ya no está dormido y ya no hay hormiguitas en tu labio y me vas avisar cuando sientas esto.

-En tu segunda cita :

Te voy a volver a enseñar la misma cartilla de caritas para que me indiques como fue el dolor que sentiste al momento de depositar el agua de la anestesia con la aguja en la cita pasada Repetiremos el mismo procedimiento de la primera cita pero esta vez con el otro tipo de anestesia.

Riesgo y molestias:

Puedes tener sangrado , dolor ,tu cara puede estar hinchadita después del tratamiento pulpar,la sensación de hormiguitas en la lengua puede demorar en desaparecer o

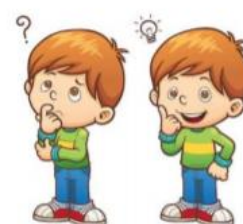
tampoco puedes sentir que tu diente se ha dormido. En caso de que experimentes estas molestias o dolor puedes comunicárselo a mí y a tus padres.

Beneficios: Este estudio se está realizando con el propósito de valorar el efecto de la anestesia que usamos en tus tratamientos pulpares: tiempo de acción, duración del efecto, evaluación del dolor. Este estudio nos permitirá establecer protocolos mejorados para la aplicación de anestesia en tratamientos odontopediátricos, para niños para ello, les estamos pidiendo a niños como tú que nos apoyen.



¿Quién verá mis resultados?

Las únicas personas autorizadas para ver sus resultados son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que se realice de la manera adecuada. Cuando se compartan los resultados del estudio, no se incluirá su nombre.



En cualquier momento me puedes llamar al 955410756 si tiene alguna duda o desea alguna aclaración sobre el estudio o sobre tus derechos, también puedes hablar con quien quiera acerca de esto : el odontopediatra, un amigo de la familia, un profesor, tus padres, o tus amigos

FORMULARIO DE FIRMAS

“Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información o se me ha leído la información y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en la investigación (solo si el niño asiente):

Nombre del niño: _____

Firma: _____

Fecha: _____



Huella del niño

El padre y/o madre apoderado ha firmado el Consentimiento Informado

Si: ____ No: ____

Nombre del Investigador principal:

Firma del Investigador principal: _

ANEXOS 5



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Comité de Ética en Investigación
Alto de la lucha contra la corrupción y la impunidad



ACTA N.º 19-0058

CÓDIGO DE PROYECTO: N°.0058

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA

En Lima, a los quince días del mes de julio de 2019, se realizó la **revisión ética** **expeditiva** de las recomendaciones Metodológicas y Éticas incorporadas como sugerencias de corrección al proyecto: **"Efecto anestésico de Lidocaina al 2% con epinefrina 1:80000 administrada alcalinizada a velocidad estándar y Lidocaina 2% con epinefrina 1:80000 administrada a velocidad lenta en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas"**, presentada por la alumna Karen Juana Torres Rojas, ha cumplido satisfactoriamente.

El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 14 de julio del 2020

RESULTADO: PROYECTO APROBADO




UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA
Ricardo Terukina
DR. RICARDO TERUKINA TERUKINA
Presidente
del Comité de Ética de Investigación

Lima, 15 de julio del 2019

Av. Ciro 755 - Lirio 1 - Apartado Postal 529 - Lirio 100 - Panamá Telf. (511) 3283237 - (511) 3283238 - (511) 3283232
(511) 3283249 - (511) 3283236 - Decanato Telefax: (511) 3283231 - Comité de Ética en Investigación 619-7000 Av. 4626
ceifa55@gmail.com Web: medicina.usmon.edu.pe - E-mail de Biblioteca: bibliomed@sanfer.usmon.edu.pe
E-mail: decanatofm@sanfer.usmon.edu.pe

ANEXOS 6

 **PERÚ** Ministerio de Salud Vicepresidencia de Investigación y Reglamentación en Salud Hospital Nacional Arzobispo Loayza

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Lima 01 de octubre del 2019

CONSTANCIA 008-2019


El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, hace constar que el plan de tesis señalado a continuación, fue aprobado por el CIEI bajo la categoría de revisión EXPEDITA.


Título del Plan de Tesis: "Efectos anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas"

Investigador(es) Principal (es): Karen Juana TORRES ROJAS

La Aprobación considera el cumplimiento de las buenas prácticas clínicas, de los lineamientos vigentes en materia de ética y de investigación científica en el campo de la salud, el balance riesgo/beneficio y la confidencialidad de los datos entre otros.

Atentamente,


L07
Jessica P.
C. Archivo



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

01 OCT. 2019


RECIBIDO

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
Hospital Nacional Arzobispo Loayza
RCEI - 23

EL PERÚ PRIMERO

448 - Lima - Fono 614-4686 anexo 5201

ANEXOS 7

 **PERU** Ministerio de Salud **INSTITUTO NACIONAL DE ESTOMATOLOGÍA Y ORtodONCIA**

Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

Lima, 03 de Octubre del 2019

CARTA N° 024 DG - HNAL/2019

Bachiller
KAREN JUANA TORRES ROJAS
Investigadora Principal
Presente.-

Asunto: Aprobación de Proyecto de Investigación

Ref.: "Efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas".
Expediente N° 21649-2019

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Usted para saludarlo cordialmente y acuse recibo de vuestra solicitud de autorización para ejecución del Proyecto de Investigación, titulado: "Efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas".


Al respecto informamos, que teniendo la opinión favorable del Presidente del Comité de Ética en Investigación-PM-UNMSM (ACTA N° 19-0066-CODIGO DE PROYECTO: N° 0058, de fecha 15 de julio de 2019), validación del Comité Institucional de Ética en Investigación-HNAL (CONSTANCIA 008-2019, de fecha 01 de Octubre del 2019), V° B° del Jefe del Departamento de Estomatología-HNAL, del Comité de Investigación Institucional-HNAL (Informe de Evaluación de Proyecto de Investigación No 006-19-HNAL-CI-2019, de fecha 25 de Setiembre del 2019), y de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación-HNAL (MEMORANDUM N° 112 -CI- OADel-HNAL/2019, de fecha 02 de Octubre del 2019), esta Dirección autoriza la realización del Proyecto de Investigación antes mencionado.


Es preciso señalar, que el mencionado Proyecto de Investigación estará bajo la asesoría y supervisión del C.D. KARINA SEBASTIÁN LLANCARI, del Servicio de Estomatología Clínica de nuestra Institución, quien se compromete como tutora a vigilar el cumplimiento de las normas institucionales y éticas del hospital, hacer el seguimiento es cuanto a la ejecución del proyecto y garantizar la entrega de un ejemplar del informe final.

Se le informa que la vigencia de esta aprobación es por el periodo de un año a partir de la fecha, luego de lo cual de ser necesario, tendría que solicitar una renovación de Extensión de Tiempo y que los trámites deben realizarse dos meses antes de su vencimiento.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Muy Atentamente,




HOSPITAL NACIONAL "ALVARO LOAYZA"
DR. JUAN ENRIQUE MACHICADO ZÚÑIGA
DNE-OPS CENTRAL
C.M.P. 11084 N.E. 80001

www.institutosalud.gob.pe | Av. Alfonso Ugarte 548
Lima 01, Perú
T 3011 304-4400

EL PERÚ PRIMERO

INPE 75 2019 CI